

03500.017646



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: )  
Naoki MATSUMARU, et al. )      Examiner: Unassigned  
Application No.: 10/687,735 )      Group Art Unit: 2852  
Filed: October 20, 2003      )      Confirmation No.: 9257  
For: DEVELOPING APPARATUS      )      June 24, 2004

**Mail Stop Missing Parts**

Commissioner for Patents  
Post Office Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

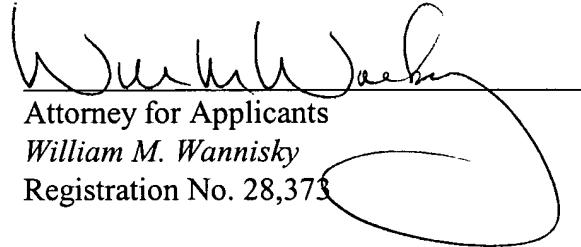
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2002-306607, filed October 22, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicants  
*William M. Wanniski*  
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC\_MAIN 169349v1

CFO 17646

US/mw

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Naoki MATSUMARU, et al.  
Appln. No. 101687,735  
Filed 10/20/03  
GAV 2852

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日      2002年10月22日  
Date of Application:

出願番号      特願2002-306607  
Application Number:

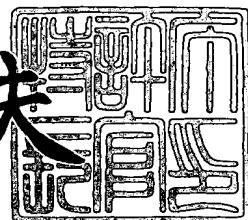
[ST. 10/C] :      [JP2002-306607]

出願人      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2003年11月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 4827008  
【提出日】 平成14年10月22日  
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿  
【国際特許分類】 G03G 15/00  
【発明の名称】 現像装置及びプロセスカートリッジ  
【請求項の数】 5  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社  
内  
【氏名】 松丸 直樹  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社  
内  
【氏名】 馬鳥 至之  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社  
内  
【氏名】 萩野 博基  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代表者】 御手洗 富士夫  
【電話番号】 03-3758-2111

**【代理人】**

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社  
内

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会  
社内

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置及びプロセスカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤を担持する現像剤担持体と、

前記現像剤担持体表面の長手方向端部に設けられ、現像剤担持体から現像剤を供給する像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサーコロと、

前記現像剤担持体の長手方向端部付近で現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体のシール部材と、

前記現像剤担持体の長手方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するように配置された現像剤掻き取り部材と

を有する現像装置において、

前記掻き取り部材の前記現像剤担持体との接触部が、現像剤担持体長手方向において、前記スペーサーコロの像担持体との当接領域まで延びていることを特徴とする現像装置。

【請求項2】 前記掻き取り部材の現像剤担持体との接触部が長手方向において前記スペーサーコロの像担持体との当接領域全域まで延びていることを特徴とする請求項1に記載の現像装置。

【請求項3】 現像剤を担持する現像剤担持体と、

前記現像剤担持体表面の長手方向端部に設けられ、現像剤担持体から現像剤を供給する像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサーコロと、

前記現像剤担持体の長手方向端部付近で現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体のシール部材と、

前記現像剤担持体の長手方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するように配置された現像剤掻き取り部材と

を有する現像装置において、

前記現像剤担持体の長手方向において、前記現像剤掻き取り部材の現像剤担持体との接触部よりも非画像領域側に少なくとも一つ以上の第二の掻き取り部を有

し、

前記第二の搔き取り部が、前記スペーサーコロの像担持体との当接領域に接触していることを特徴とする現像装置。

**【請求項 4】** 前記搔き取り部材の第二の搔き取り部が、長手方向において、スペーサーコロの像担持体との当接領域全域と接触していることを特徴とする請求項 3 に記載の現像装置。

**【請求項 5】** 電子写真感光体と、

該電子写真感光体に作用するプロセス手段として少なくとも前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段を備え、電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

前記現像手段として、請求項 1～請求項 4 のいずれか 1 項に記載の現像装置を備えていることを特徴とするプロセスカートリッジ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、像担持体上に形成された静電潜像を現像するための現像装置及び電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体（以下感光ドラムと記す）及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化してこのカートリッジを画像形成装置に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジによれば装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そのため、このプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。このようなプロセスカートリッジでは現像装置の一部を構成する現像剤担持体（以下現像スリーブと記す）の長手方向端部に強磁性体のシール部材（以下磁気シールと記す）を現像スリーブに非接触で配置し、その磁力によってトナーを保持し、現

像装置からトナーが外側に漏れるのを防止する手段が採用されている。

#### 【0003】

また、例えば、特開平9-218578号公報に記載されているように、現像スリーブと磁気シール間に保持されたトナーが現像スリーブの回転によって感光ドラムと現像スリーブ間の現像部に達する前に現像スリーブ表面からトナーを搔き落とし、同時に搔き落としたトナーを現像領域側（内側）に寄せる機能を果たす現像剤搔き取り部材（以下スクレーパと記す）が前記磁気シールと併せて採用されている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明はこの従来例をさらに発展させ、その目的とする処は、高画質の画像を長期に亘って安定して得ることができる現像装置又はプロセスカートリッジを提供することである。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明は、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体表面の長手方向端部に設けられ、現像剤担持体から現像剤を供給する像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサーコロと、前記現像剤担持体の長手方向端部付近で現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体のシール部材と、前記現像剤担持体の長手方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するよう配置された現像剤搔き取り部材とを有する現像装置において、前記搔き取り部材の前記現像剤担持体との接触部が、現像剤担持体長手方向において、前記スペーサーコロの像担持体との当接領域まで延びていることを特徴とする。

#### 【0006】

また、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体表面の長手方向端部に設けられ、現像剤担持体から現像剤を供給する像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサーコロと、前記現像剤担持体の長手方向端部付近で現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体の

シール部材と、前記現像剤担持体の長手方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するように配置された現像剤掻き取り部材とを有する現像装置において、前記現像剤担持体の長手方向において、前記現像剤掻き取り部材の現像剤担持体との接触部よりも非画像領域側に少なくとも一つ以上の第二の掻き取り部を有し、前記第二の掻き取り部が、前記スペーサーコロの像担持体との当接領域に接触していることを特徴とする。

#### 【0007】

従って、本発明によれば、トナーが飛散してスペーサーコロの感光ドラムとの当接部に付着しても、掻き取り部材でスペーサーコロ上に付着したトナーを即座に掻き取ることができるため、感光ドラムと現像スリーブとの距離が大きく変動することなく、高画質の画像を長期に亘って安定して得ることができる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

#### 【0009】

##### 【全体構成】

図1は本発明にかかる画像形成装置本体に本発明にかかるプロセスカートリッジが装着された断面図である。

#### 【0010】

画像形成装置は、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体に画像を形成するものである。図1に示すように、像担持体であるドラム形状の電子写真感光体（感光ドラム）1にトナー像を形成する。そして、前記トナー像の形成と同期して給送トレイ10にセットされた記録媒体11をピックアップローラ12及び搬送ローラ13等からなる搬送手段で搬送する。

#### 【0011】

次いで、プロセスカートリッジAに設けられた前記感光ドラム1に形成されたトナー像を、転写手段としての転写ローラ14に電圧を印加することによって記録媒体11上に転写する。その後、トナー像の転写を受けた記録媒体11をガイド板でガイドして定着手段へと搬送する。定着手段は、ヒータを内蔵した定着ロ

ーラ 16 とこの定着ローラ 16 に記録媒体 11 を押圧してこれを搬送する加圧ローラ 15 とで構成され、記録媒体 11 に熱及び圧力を印加して転写トナー像を記録媒体 11 に定着するものである。そして、トナー像が定着された記録媒体 11 は排出ローラによって搬送されて排出部 17 へと排出される。

#### 【0012】

##### [プロセスカートリッジ]

次にプロセスカートリッジについて図 2 を用いて説明する。

#### 【0013】

プロセスカートリッジ A は、像担持体としての感光層を有する感光ドラム 1 を回転駆動し、その表面を帯電手段である帯電ローラ 8 からの電圧印加によって一様に帯電する。次いで、光学系 18 から画像情報に応じたレーザービーム光を露光開口部を介して感光ドラム 1 へ照射して該感光ドラム 1 上に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置 7 によってトナーを用いて現像してこれをトナー像として可視化する。ここで、帯電ローラ 8 は感光ドラム 1 に接触して設けられて感光ドラム 1 を帯電処理する。

#### 【0014】

又、現像装置 7 は感光ドラム 1 の現像領域へトナーを供給してこれをトナー像として可視化する。

#### 【0015】

現像装置 7 は、トナー収納部 7 e 内のトナーを現像室 7 a へ供給し、現像室 7 a に取りつけた現像スリープ 7 b を回転させるとともに、現像ブレード 7 c によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を固定マグローラ 4 を内蔵した現像スリープ 7 b の表面に形成し、そのトナーを感光ドラム 1 の現像領域へトナーを供給し、感光ドラム 1 へ転移させることによって静電潜像を現像してこれをトナー像として可視化する。

#### 【0016】

そして、転写ローラ 14 に前記トナー像と逆極性の電圧を印加し、感光ドラム 1 に形成されたトナー像を記録媒体 11 に転写する。尚、トナー像転写後に感光ドラム 1 上に残留する転写残トナーはクリーニング手段 9 によって除去され、除

去されたトナーは廃トナー溜め9aへ集められる。

### 【0017】

前記感光ドラム1等の各部品は、トナー現像枠体7dとトナー収納枠体7f及びクリーニング枠体2とを結合して構成されたカートリッジ枠体内に収納されてプロセスカートリッジAとしてユニット化されている。即ち、トナー現像枠体7dとトナー収納枠体7fを溶着してトナー収納部7e及び現像室7aを構成し、現像室7aに現像スリーブ7b及び現像ブレード7cを取り付け現像装置を構成している。そして、前記トナー現像枠体7dとクリーニング枠体2とを揺動可能に結合することによってプロセスカートリッジAが構成されている。

### 【0018】

#### 〔現像装置〕

次に本発明にかかる現像装置について図3、図5を用いて説明する。

### 【0019】

図3は現像装置7を感光ドラム1側からみた外観図、図5は現像装置の部分拡大図である。図3に示すように、感光ドラム1と現像スリーブ7bの隙間SDを一定に保つスペーサーコロ3a、3bは現像剤担持体7bの長手方向端部に回転自在に装着されている。現像ブレード7cは、現像スリーブ7bの長手方向に沿って当接しトナーを所定の層厚に規制し、かつ摩擦帶電させる。また、現像スリーブ7bの長手方向端部近傍には、現像スリーブ7bの外周面と所定隙間をもつて磁気シール5a、5bが配設されており、その磁力によってトナーを保持しトナーの外側への漏れを防いでいる。また、前記磁気シールと、現像スリーブの長手方向においてオーバーラップし、磁気シール5a、5bの外側かつスペーサーコロ3a、3bの内側まで延びるようスクレーパ6a、6bが設けられている。

### 【0020】

現像スリーブ7bと磁気シール5間に保持されたトナーは、現像スリーブ7bの回転で現像スリーブと感光ドラム1間の現像部に到達する前にスクレーパ6a、6bによって現像スリーブ7bの表面から搔き落とされる。スクレーパ6a、6bの現像スリーブ2との接触部は、画像領域側（内側）に向かうに従って現像スリーブ7bの回転方向においてより下流側で接触するような形状（即ち、搔き

落としたトナーが現像スリープ 7 b の回転によって長手方向で画像領域側（内側）に向かう形状）を有する。

### 【0021】

#### [第1の実施の形態に係るスクレーパ]

ここで、本発明の第1の実施の形態にかかるスクレーパについて説明する。

先ず図4を用いて、スクレーパ、磁気シール、スペーサーコロの長手位置関係について説明する。図4 aに示したように従来のスクレーパ 6 a'，6 b' の現像スリープとの接触部 6 c'，6 d' は磁気シール 5 a，5 b とオーバーラップし、さらに外側（非画像領域側）に延び、スペーサーコロ 3 a，3 b の内側まで延びている。これに対し、図4 bに示すように、本発明の第一の実施例にかかるスクレーパ 6 a，6 b の現像スリープとの接触部 6 c，6 d は、磁気シール 5 a，5 b とオーバーラップし、さらに、非画像領域に延び、スペーサーコロ 3 a，3 b の感光ドラム 1への当接部 3 c，3 d に接触するよう設けられている。ここで、スクレーパ 6 a，6 b の現像スリープとの接触部 6 c，6 d は図4 bのようにはスペーサーコロ 3 a，3 b の感光ドラム 1への当接部（3 c，3 d）全域と接触していることが望ましいが、トナーが飛散し易い部分まで接触するよう設けられていても良い（スペーサーコロと感光ドラムの当接部の中でも画像領域側（内側）が一般的にトナーが飛散しやすい）。

### 【0022】

図6は図3のA-A部分断面図に感光ドラム1を加えたものである。現像時に現像スリープ 7 b が回転すると、スペーサーコロ 3 a，3 b は、感光ドラムとスペーサーコロ 3 a，3 b の当接部に作用する摩擦力  $f_1$  と、スペーサーコロ内周と現像スリープ外周で作用する摩擦力  $f_2$  と、スクレーパとスペーサーコロの接触部で作用する摩擦力  $f_3$  の力関係によって、感光ドラムの回転に追従するか、現像スリープの回転に追従するか決定される。つまり、図6に示すように、現像時、スペーサーコロは感光ドラム1もしくは現像スリープ7 bの回転に追従してBの方向に回転し、感光ドラム1と現像スリープ7 bの間の現像部に達する前にスクレーパと接触する。よって、スペーサーコロ 6 a，6 b の感光ドラムとの当接部に、雰囲気からトナーが付着しても、スペーサーコロが感光ドラム1と現像

スリーブ 7 b との現像部に達する前に、スクレーパ 6 a, 6 b によって搔きとられるため、トナーがスペーサーコロの感光ドラム当接部上に残留するようなことはない。

#### 【0023】

つまり、本発明にかかるスクレーパは従来のスクレーパ機能の他に、現像部や雰囲気中から飛散したトナーがスペーサーコロ 3 a, 3 b に付着しても、トナーを搔き落とすことができる。この結果、現像スリーブ 7 b と感光ドラム 1 間の距離は常に一定に保たれ、高画質な画像を長時間維持することが可能となる。

#### 【0024】

また、本実施例では特開平 9-325617 にみられるような、スペーサーコロ 3 a, 3 b に付着したトナーを搔き落とすのに別部材を用いたのではなく、従来のスクレーパの現像スリーブ 7 b との接触部分を現像スリーブ 7 b の軸線方向に延長した発明であるため、製造コストを非常に抑えることができる。

#### 【0025】

##### [第二の実施の形態]

次に、本発明の実施の形態 2 を図 4 c を用いて説明する。

#### 【0026】

本実施の第 2 の形態では、図 4 c に示すように、従来の搔き取り部 6 e のほかに少なくとも一つ以上の第 2 の搔き取り部 6 f を設けた。

#### 【0027】

図 4 c に示すように第 2 の搔き取り部は、現像スリーブ 7 b の長手方向に従来の搔き取り部 6 e より非画像領域側に設けられ、スペーサーコロ 3 a, 3 b の感光ドラム 1 への当接部 3 c, 3 d に接触している。ここで、図 4 c に示すように、第 2 の搔き取り部 6 f は現像スリーブ 7 b の長手方向においてスペーサーコロ 3 a, 3 b の感光ドラム 1 への当接部 (3 c, 3 d) 全域と接触していることが望ましいが、トナーが飛散し易い部分のみに接触するように設けられていても良い（スペーサーコロと感光ドラムの当接部の中でも画像領域側が一般的にトナーが飛散しやすい）。現像時に現像スリーブ 7 b が回転すると、実施の形態 1 で説明したように、スペーサーコロ 3 a, 3 b はスクレーパ 6 a, 6 b の第 2 の搔き

取り部6 fと接しながら回転する。

#### 【0028】

よってスペーサーコロ6 a, 6 b上に飛散トナーが付着してもすぐにスクレーパ6 a, 6 bの第2の接触部6 dによって搔きとられ、トナーがスペーサーコロ上に残留するようなことはない。

#### 【0029】

つまり、本発明にかかるスクレーパは従来のスクレーパ機能の他に、現像部や雰囲気中から飛散しスペーサーコロ3 a, 3 bに付着したトナーをも搔き落とすことができる。この結果、現像スリーブ7 bと感光ドラム1間の距離は常に一定に保たれ、高画質な画像を長時間維持することが可能となる。

#### 【0030】

また、従来の搔き取り部(6 e)とは独立して第2の搔き取り部(6 f)を設けたことで、各々、現像スリーブへの接触条件、スペーサーコロへの接触条件を独立して最適化することができる。

#### 【0031】

また、本実施例1と同様にスペーサーコロ3 a, 3 bに付着したトナーを搔き落とすのに別部材を用いるのではなく、従来のスクレーパに第2の搔き取り部を一体で成型することができるため製造コストを非常に抑えることができる。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

以上の説明で明らかのように、本発明によれば、高画質の画像を長期間に亘って安定して得ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図1】

画像形成装置本体断面図

###### 【図2】

プロセスカートリッジAの断面図

###### 【図3】

実施の形態1の現像装置を感光体側から見たときの概略図

**【図4】**

aは、従来の磁気シールとスクレーパとスペーサーコロの位置関係を示した図  
、bは、実施の形態1の磁気シールとスクレーパとスペーサーコロの位置関係を示した図、cは、実施の形態2の磁気シールとスクレーパとスペーサーコロの位置関係を示した図

**【図5】**

現像装置の断面図

**【図6】**

図3のA-A断面図

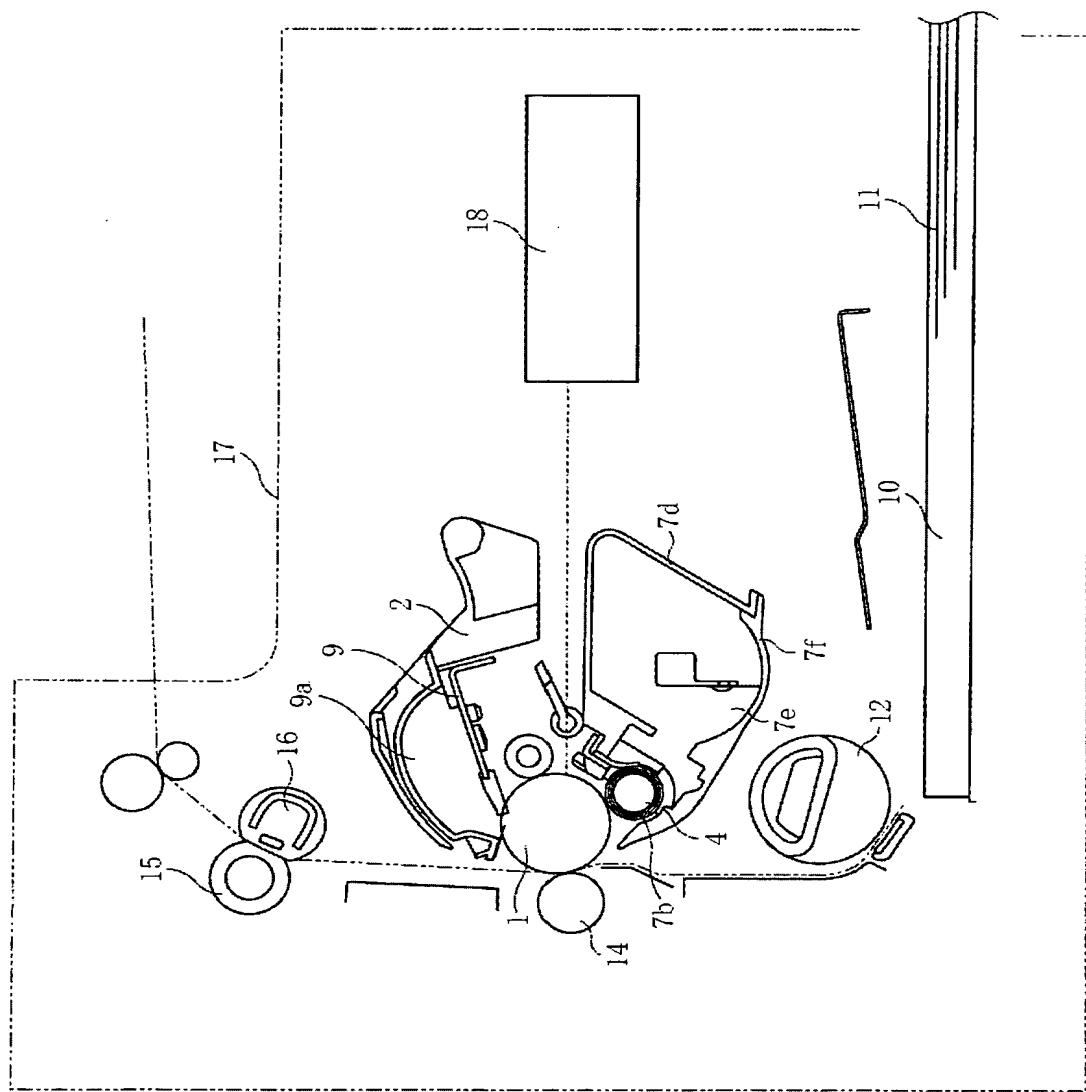
**【符号の説明】**

- A プロセスカートリッジ
- 1 感光ドラム
- 2 クリーニング枠体
- 3 スペーサーコロ
- 4 マグネットローラ
- 5 強磁性体シール部材（磁気シール）
- 6 スクレーパ
- 6 c 従来の搔き取り部
- 6 d 第二の搔き取り部
- 6 e, f 実施例2にかかる第一の搔き取り部
- 7 現像装置
- 7 a 現像室
- 7 b 現像スリーブ
- 7 c 現像ブレード
- 7 d トナー現像枠体
- 7 e トナー収納部
- 7 f トナー収納枠体
- 8 帯電ローラ
- 9 クリーニング手段

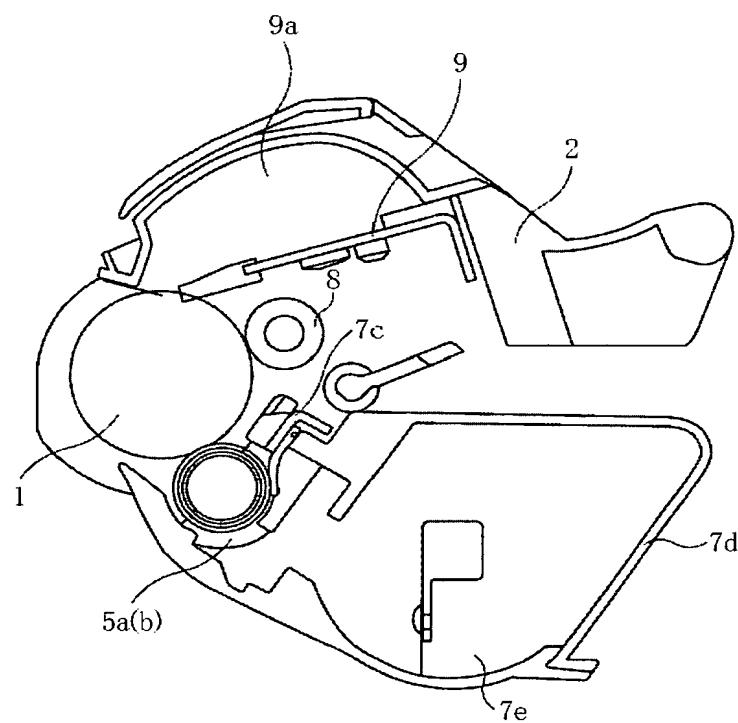
- 9 a 廃トナー溜め
- 1 0 給送カセット
- 1 1 記録媒体
- 1 2 ピックアップローラ
- 1 3 搬送ローラ
- 1 4 転写ローラ
- 1 5 加圧ローラ
- 1 6 定着ローラ
- 1 7 排出部
- 1 8 光学手段

【書類名】 図面

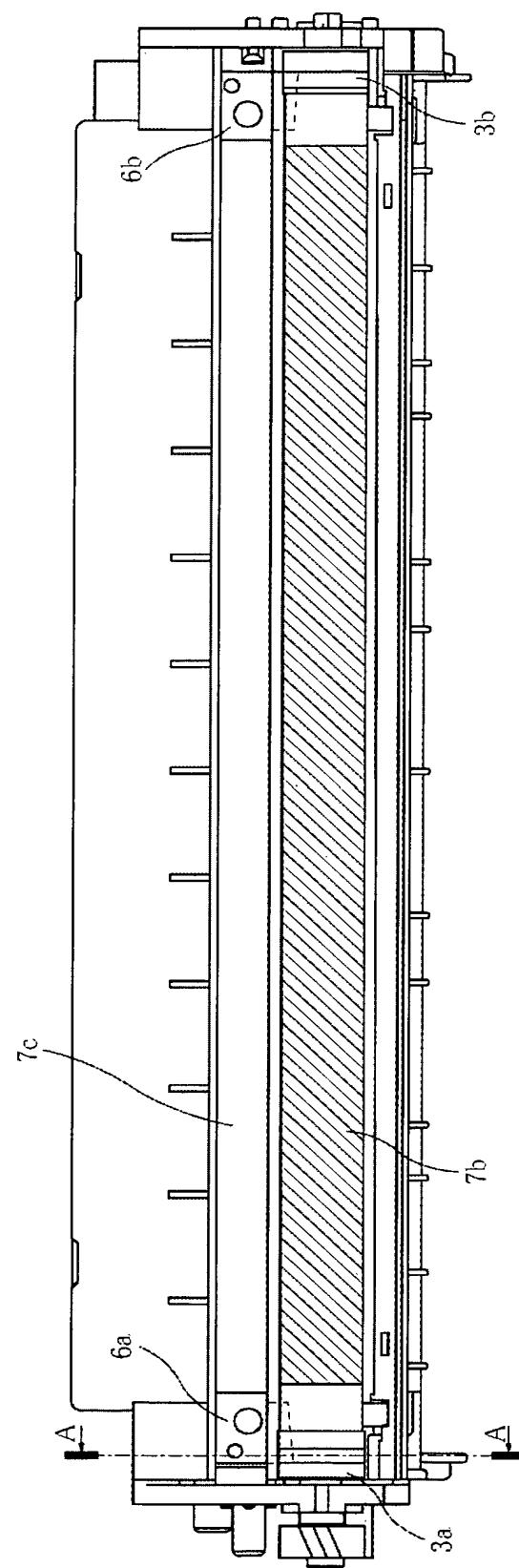
【図1】



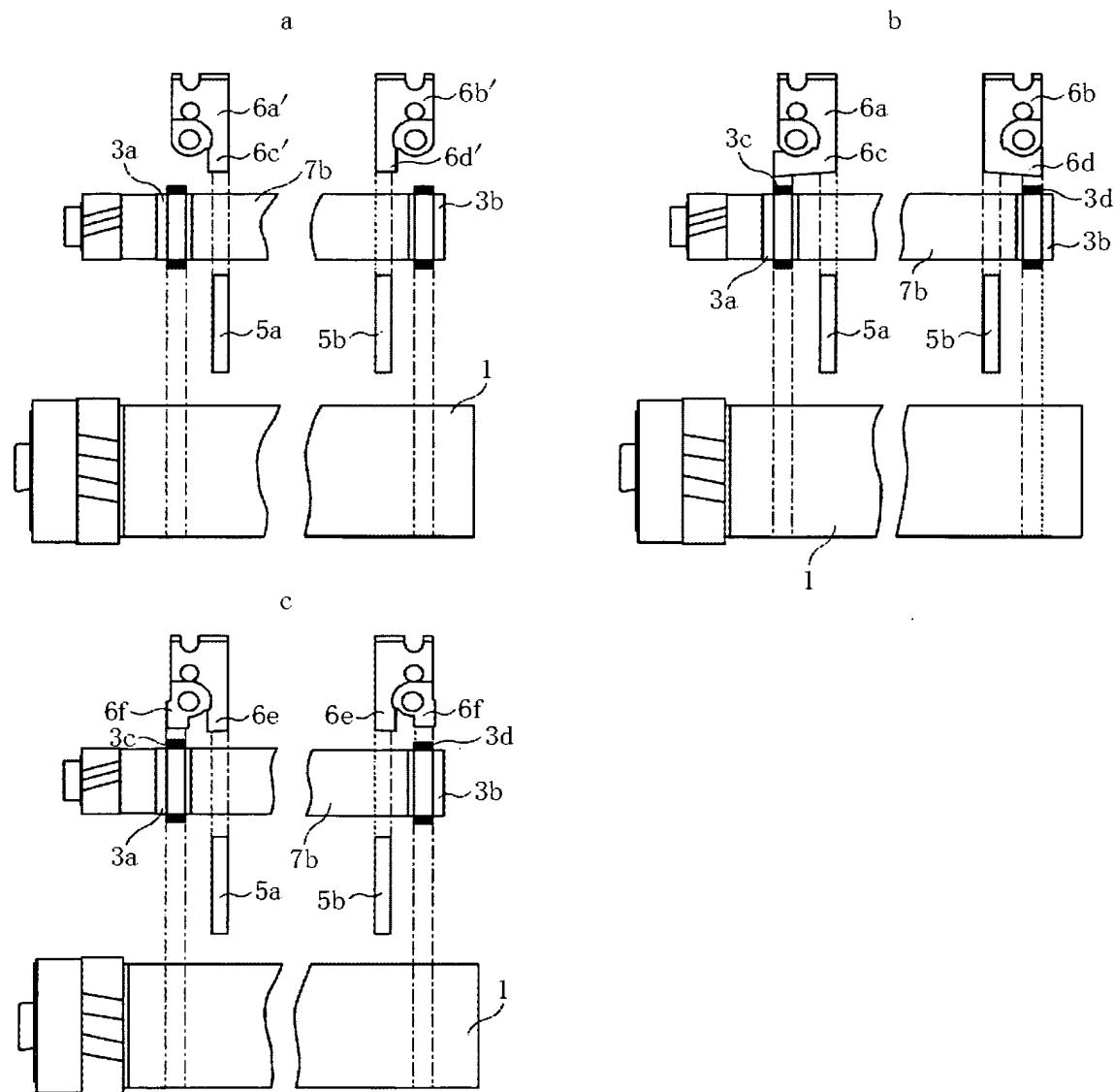
【図2】



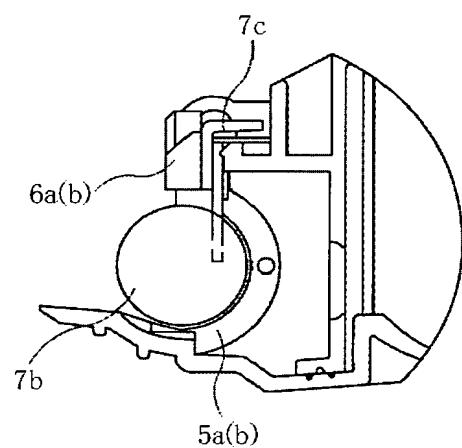
【図3】



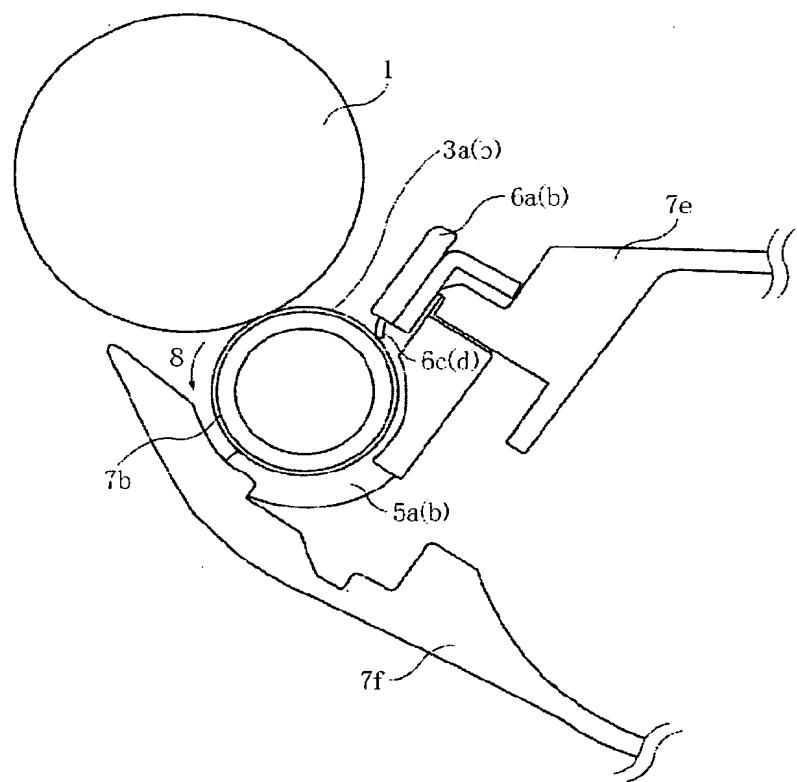
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光ドラムとの距離を保つために現像スリーブ両端に設けたスペーサーコロのトナー汚れ防止を低コストで達成する。

【解決手段】 現像スリーブ両端に設けた磁気シール部から現像スリーブの回転により出てくるトナーを掻き取るスクリーパーでスペーサーコロ表面をクリーニングする。

【選択図】 図4

特願 2002-306607

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社